

昆明理工大学硕士研究生入学考试

《计算机专业核心综合》考试大纲

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

数据结构部分，约占 30%。

数据库系统原理部分，约占 30%。

操作系统部分，约占 20%。

计算机网络部分，约占 20%。

四、试卷题型结构

试卷题型结构为：

选择题、问答题、应用题。

第二部分 考察的知识及范围

一、 数据结构

1. 线性表

(1) 线性表的定义和基本操作

(2) 线性表的实现

(a) 顺序存储

(b) 链式存储

(c) 线性表的应用

2. 栈、队列和数组

- (1) 栈和队列的基本概念
- (2) 栈和队列的顺序存储结构
- (3) 栈和队列的链式存储结构
- (4) 栈和队列的应用
- (5) 特殊矩阵的压缩存储

3. 树与二叉树

- (1) 树的基本概念
- (2) 二叉树
 - (a) 二叉树的定义及其主要特征
 - (b) 二叉树的顺序存储结构和链式存储结构
 - (c) 二叉树的遍历
 - (d) 线索二叉树的基本概念和构造
- (3) 树、森林
 - (a) 树的存储结构
 - (b) 森林与二叉树的转换
 - (c) 树和森林的遍历
- (4) 树与二叉树的应用
 - (a) 二叉排序树
 - (b) 平衡二叉树
 - (c) 哈夫曼(Huffman)树和哈夫曼编码

4. 图

- (1) 图的基本概念
- (2) 图的存储及基本操作
 - (a) 邻接矩阵法
 - (b) 邻接表法
 - (c) 邻接多重表、十字链表
- (3) 图的遍历
 - (a) 深度优先搜索

- (c) 广度优先搜索
- (4) 图的基本应用
 - (a) 最小(代价)生成树
 - (b) 最短路径
 - (c) 拓扑排序
 - (d) 关键路径

5. 查找

- (1) 查找的基本概念
- (2) 顺序查找法
- (3) 分块查找法
- (4) 折半查找法
- (5) B 树及其基本操作、B+树的基本概念
- (6) 散列(Hash)表
- (7) 字符串模式匹配
- (8) 查找算法的分析及应用

6. 排序

- (1) 排序的基本概念
- (2) 插入排序
 - (a) 直接插入排序
 - (b) 折半插入排序
- (3) 气泡排序(bubble sort)
- (4) 简单选择排序
- (5) 希尔排序(shell sort)
- (6) 快速排序
- (7) 堆排序
- (8) 二路归并排序(merge sort)
- (9) 基数排序
- (10) 外部排序
- (11) 各种内部排序算法的比较

(12) 排序算法的应用

二、 数据库系统原理

1. 数据库概论

- (1) 数据库的由来和发展
- (2) 数据描述
- (3) 数据抽象的级别
- (4) 数据库管理系统
- (5) 数据库系统

2. 关系模型和关系运算理论

- (1) 关系模型的基本概念
- (2) 关系代数
- (3) 关系代数表达式的优化

3. 关系数据库语言 SQL

- (1) SQL 的数据定义
- (2) SQL 的数据查询
- (3) SQL 的数据更新
- (4) 视图
- (5) 嵌入式 SQL
- (6) 存储过程与 SQL/PSM

4. 关系数据库的规范化设计

- (1) 关系模式的设计问题
- (2) 函数依赖
- (3) 关系模式的分解特性
- (4) 关系模式的范式

5. 数据库设计与 ER 模型

- (1) 数据库设计的全过程
- (2) ER 模型
- (3) ER 模型到关系模型的转换

- (4) ER 模型实例分析
- (5) 增强的 ER 模型
- 6. 系统实现技术
 - (1) 事务
 - (2) 数据库的恢复
 - (3) 数据库的并发控制
 - (4) 数据库的完整性
 - (5) 数据库的安全性

三、操作系统

1. 操作系统概述

- (1) 操作系统的概念、特征、功能和提供的服务
- (2) 操作系统的发展与分类
- (3) 操作系统的运行环境
 - (a) 内核态与用户态
 - (b) 中断、异常
 - (c) 系统调用
- (4) 操作系统体系结构

2. 进程管理

- (1) 进程与线程
 - (a) 进程概念
 - (b) 进程的状态与转换
 - (c) 进程控制
 - (d) 进程组织
 - (e) 进程通信

共享存储系统;消息传递系统;管道通信。

- (f) 线程概念与多线程模型
- (2) 处理机调度
 - (a) 调度的基本概念

(b) 调度时机、切换与过程

(c) 调度的基本准则

(d) 调度方式

(e) 典型调度算法

先来先服务调度算法;短作业(短进程、短线程)优先调度算法;
时间片轮转调度算法;优先级调度算法;高响应比优先调度算法;多级
反馈队列调度算法。

(3) 同步与互斥

(a) 进程同步的基本概念

(b) 实现临界区互斥的基本方法

软件实现方法;硬件实现方法。

(c) 信号量

(d) 管程

(e) 经典同步问题

生产者-消费者问题;读者-写者问题;哲学家进餐问题。

(4) 死锁

(a) 死锁的概念

(b) 死锁处理策略

(c) 死锁预防

(d) 死锁避免

系统安全状态;银行家算法。

(e) 死锁检测和解除

3. 内存管理

(1) 内存管理基础

(a) 内存管理概念

程序装入与链接;逻辑地址与物理地址空间;内存保护。

(b) 交换与覆盖

(c) 连续分配管理方式

(d) 非连续分配管理方式

分页管理方式；分段管理方式；段页式管理方式。

(2) 虚拟内存管理

(a) 虚拟内存基本概念

(b) 请求分页管理方式

(c) 页面置换算法

最佳置换算法(OPT)；先进先出置换算法(FIFO)；最近最少使用置换算法(LRU)；时钟置换算法(CLOCK)。

(d) 页面分配策略

(e) 工作集

(f) 抖动

4. 文件管理

(1) 文件系统基础

(a) 文件概念

(b) 文件的逻辑结构

顺序文件；索引文件；索引顺序文件。

(c) 目录结构

文件控制块和索引节点；单级目录结构和两级目录结构；树形目录结构；图形目录结构。

(d) 文件共享

(e) 文件保护

访问类型；访问控制。

(2) 文件系统实现

(a) 文件系统层次结构

(b) 目录实现

(c) 文件实现

(3) 磁盘组织与管理

(a) 磁盘的结构

(b) 磁盘调度算法

(c) 磁盘的管理

5. 输入输出(I/O)管理

- (1) I/O 管理概述
 - (a) I/O 控制方式
 - (b) I/O 软件层次结构
- (2) I/O 核心子系统
 - (a) I/O 调度概念
 - (b) 高速缓存与缓冲区
 - (c) 设备分配与回收
 - (d) 假脱机技术(SPOOLing)

四、计算机网络

1. 计算机网络体系结构

- (1) 计算机网络概述
 - (a) 计算机网络的概念、组成与功能
 - (b) 计算机网络的分类
 - (c) 计算机网络的标准化工作及相关组织
- (2) 计算机网络体系结构与参考模型
 - (a) 计算机网络分层结构
 - (b) 计算机网络协议、接口、服务等概念
 - (c) ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 模型

2. 物理层

- (1) 通信基础
 - (a) 信道、信号、宽带、码元、波特、速率、信源与信宿等基本概念
 - (b) 奈奎斯特定理与香农定理
 - (c) 编码与调制
 - (d) 电路交换、报文交换与分组交换
 - (e) 数据报与虚电路
- (2) 传输介质
 - (a) 双绞线、同轴电缆、光纤与无线传输介质

- (b) 物理层接口的特性
- (3) 物理层设备
 - (a) 中继器
 - (b) 集线器

3. 数据链路层

- (1) 数据链路层的功能
- (2) 组帧
- (3) 差错控制
 - (a) 检错编码
 - (b) 纠错编码
- (4) 流量控制与可靠传输机制
 - (a) 流量控制、可靠传输与滑动窗口机制
 - (b) 停止-等待协议
 - (c) 后退 N 帧协议 (GBN)
 - (d) 选择重传协议 (SR)
- (5) 介质访问控制
 - (a) 信道划分

频分多路复用、时分多路复用、波分多路复用、码分多路复用的概念和基本原理。

- (b) 随机访问
- ALOHA 协议;CSMA 协议;CSMA/CD 协议;CSMA/CA 协议。

- (c) 轮询访问
- 令牌传递协议

- (6) 局域网
 - (a) 局域网的基本概念与体系结构
 - (b) 以太网与 IEEE 802.3
 - (c) IEEE 802.11
 - (d) 令牌环网的基本原理
 - (e) 交换机工作原理

(7) 广域网

- (a) 广域网的基本概念
- (b) PPP 协议
- (c) HDLC 协议

4. 网络层

(1) 网络层的功能

- (a) 异构网络互联
- (b) 路由与转发
- (c) 拥塞控制

(2) 路由算法

- (a) 静态路由与动态路由
- (b) 距离-向量路由算法
- (c) 链路状态路由算法
- (d) 层次路由

(3) IPv4

- (a) IPv4 分组
- (b) IPv4 地址与 NAT
- (c) 子网划分与子网掩码、CIDR
- (d) ARP 协议、DHCP 协议与 ICMP 协议

(4) IPv6

- (a) IPv6 的主要特点
- (b) IPv6 地址

(5) 路由协议

- (a) 自治系统
- (b) 域内路由与域间路由
- (c) RIP 路由协议
- (d) OSPF 路由协议
- (e) BGP 路由协议

(6) IP 组播

- (a) 组播的概念
 - (b) IP 组播地址
- (7) 移动 IP
 - (a) 移动 IP 的概念
 - (b) 移动 IP 的通信过程
- (8) 网络层设备
 - (a) 路由器的组成和功能
 - (b) 路由表与路由转发

5. 传输层

- (1) 传输层提供的服务
 - (a) 传输层的功能
 - (b) 传输层寻址与端口
 - (c) 无连接服务与面向连接服务
- (2) UDP 协议
 - (a) UDP 数据报
 - (b) UDP 校验
- (3) TCP 协议
 - (a) TCP 段
 - (b) TCP 连接管理
 - (c) TCP 可靠传输
 - (d) TCP 流量控制与拥塞控制

6. 应用层

- (1) 网络应用模型
 - (a) 客户/服务器模型
 - (b) P2P 模型
- (2) DNS 系统
 - (a) 层次域名空间
 - (b) 域名服务器
 - (c) 域名解析过程

(3) FTP

(a) FTP 协议的工作原理

(b) 控制连接与数据连接

(4) 电子邮件

(a) 电子邮件系统的组成结构

(b) 电子邮件格式与 MIME

(c) SMTP 协议与 POP3 协议

(5) WWW

(a) WWW 的概念与组成结构

(b) HTTP 协议

(6) DHCP

7. 网络安全

(1) 网络威胁

(2) 网络安全主要目标

(a) 机密性

(b) 完整性

(c) 可用性

(d) 不可抵赖性

(e) 可控性